



# HVILKEN EFFEKT KAN ALGORITMER HA PÅ KONKURRANSEN?

Konkurransetilsynets  
markedsundersøkelse  
om overvåknings- og  
prisingsalgoritmer

RAPPORT  
2021

## 1 Innledning

Den teknologiske utviklingen har gitt bedrifter nye verktøy for markedsovervåkning og -tilpasning. Særlig har utviklingen knyttet til hvor mye data som er tilgjengelig og prosesseringskraften som behøves for å analysere store datamengder, gjort det mulig for bedrifter å få en dypere innsikt i markedsforhold på en automatisert måte gjennom å bruke ulike typer algoritmer. Algoritmer kan brukes til en rekke oppgaver, og kan defineres som *“et sett med operasjoner som, hvis de følges, gir et bestemt resultat, det vil si en oppskrift for å utføre en oppgave eller løse et problem”*.<sup>1</sup>

Bruk av algoritmer kan være bra for både forbrukere og bedrifter. Algoritmer kan blant annet benyttes til å gi oppdatert informasjon til forbrukerne. En tjeneste som typisk baserer seg på bruk av algoritmer er såkalte prissammenligningssider som gir forbrukerne mulighet til å enkelt sammenligne priser og produktegenskaper fra ulike tilbydere. Bedrifter kan på sin side for eksempel bruke algoritmer til å reagere på endrede markedsforhold på en effektiv måte.

Samtidig er det visse bekymringer knyttet til at bedrifter kan utnytte informasjonen de samler inn gjennom bruk av algoritmer på en måte som gjør at konkurransen i markedet svekkes. Konkurransen er viktig for å sikre forbrukerne tilgang til best mulig varer og tjenester til lavest mulig pris. Bedriftenes usikkerhet vedrørende hva konkurrentene vil foreta seg er en helt avgjørende drivkraft for god konkurranse. Algoritmenes egenskaper knyttet til automatisert markedsovervåkning kan redusere eller fjerne denne usikkerheten og dermed svekke konkurransen. En konkurranseskade kan for eksempel oppstå ved at algoritmer bidrar til at konkurrenter umiddelbart får tilgang til oppdatert informasjon om hverandres priser, og deretter kan reagere raskt på prisendringer. Når en aktør vet at konkurrentene vil oppdage og respondere på en prisreduksjon umiddelbart, er det mindre sannsynlig

at aktøren klarer å øke omsetningen sin ved å redusere prisen. Det vil da bli mindre aktuelt å redusere prisen i det hele tatt.

Ulike algoritmer og deres bruksområder har de senere årene fått stadig større oppmerksomhet blant konkurransemyndigheter og i akademien. Det er utarbeidet en rekke rapporter som behandler temaet fra aktører som OECD, britiske konkurransemyndigheter (CMA) og en felles rapport utarbeidet av franske og tyske konkurransemyndigheter. EU-kommisjonen, portugisiske konkurransemyndigheter og danske konkurransemyndigheter har også gjennomført markedsundersøkelser om bruken av algoritmer.

Det er Konkurransetilsynets oppfatning at dette er et viktig tema og at det trengs mer kunnskap om omfanget og bruken av algoritmer blant bedrifter som opererer i Norge. Konkurransetilsynet har derfor gjennomført en markedsundersøkelse blant bedrifter i utvalgte bransjer der bruken av algoritmer anses å være mest aktuelt. Hensikten med undersøkelsen har først og fremst vært å få en indikasjon på omfanget og bruken av denne typen verktøy i det norske markedet. I denne rapporten foretas det dermed ikke en vurdering av hvorvidt bruken av overvåknings- og prisingsalgoritmer vil være lovlig eller ulovlig etter konkurranseloven.

Konkurransetilsynet har i denne undersøkelsen hatt et hovedfokus på overvåknings- og prisingsalgoritmer. En overvåkningsalgoritme er en algoritme som samler inn informasjon om konkurrentenes vareutvalg, herunder priser og andre produktkarakteristika. En prisingsalgoritme er en algoritme som automatisk setter priser. Det finnes også andre typer algoritmer som kan påvirke konkurransen som ikke er omfattet av denne undersøkelsen. Dette kan eksempelvis være rangeringsalgoritmer, som

---

<sup>1</sup> Regjeringen, “Meld. St. 9: Handelsnæringen – når kunden alltid har nett”, side 116.

avgjør i hvilken rekkefølge produktene blir presentert for kunden. Et annet eksempel er algoritmer som brukes av leverandører til å overvåke hvilken pris utsalgsstedet setter på deres produkt.

Resultatene fra Konkurransetilsynets undersøkelse viser at det er relativt vanlig blant aktører som har virksomhet i Norge å bruke overvåkningsalgoritmer. 55 prosent av respondentene oppgir at de bruker en overvåkningsalgoritme, eller på andre måter driver med automatisert overvåkning. Det er imidlertid ikke like vanlig å bruke prisingsalgoritmer, 20 prosent av respondentene oppgir at de benytter denne typen algoritmer. Resultatene indikerer også at algoritmer som bruker kunstig intelligens er lite utbredt.

Denne rapporten er basert på informasjon fra Konkurransetilsynets undersøkelse, samt utredninger fra andre konkurransemyndigheter og annen litteratur.

I det følgende vil det i kapittel 2 gis en omtale av algoritmer generelt og hvilken påvirkning overvåknings- og prisingsalgoritmer kan ha på konkurransen. I kapittel 3 presenteres utvalg og metode, samt resultater fra markedsundersøkelsen, og i kapittel 4 gis det en oppsummering.

## 2 Algoritmer og konkurranse

Algoritmer benyttes i dag til en rekke ulike formål innen de aller fleste områder av samfunnet. I denne rapporten er fokuset på algoritmer som brukes til to konkrete formål: overvåkning av konkurrenter og prissetting på egne produkter. Særlig er Konkurransetilsynet opptatt av hvordan bruk av overvåknings- og prisingsalgoritmer kan påvirke konkurransen.

I kapittel 2.1 og 2.2 presenteres overvåknings- og prisingsalgoritmer og deres funksjonalitet. Konkurransetilsynet har som en del av arbeidet med denne rapporten innhentet informasjon fra tilbydere av algoritmer. Deler av innholdet i kapittel 2.1 og 2.2 er basert på denne innhentede informasjonen. I kapittel 2.3 diskuteres sentrale teorier for hvordan algoritmer kan påvirke konkurransen, både positivt og negativt.

### 2.1 Overvåkningsalgoritmer

Stadig større mengder informasjon er tilgjengelig digitalt. Den økte tilgangen på informasjon, kombinert med ulike typer overvåkningsalgoritmer som automatisk samler inn og presenterer informasjonen, har gjort overvåkning av konkurrenters oppførsel i markedet enklere. Teknologien har åpnet for at mer informasjon systematisk kan samles inn, både når det gjelder hva som samles inn og fra hvor mange. Det er også rimelig å anta at kostnader knyttet til å overvåke konkurrenter er betydelig lavere enn tidligere.

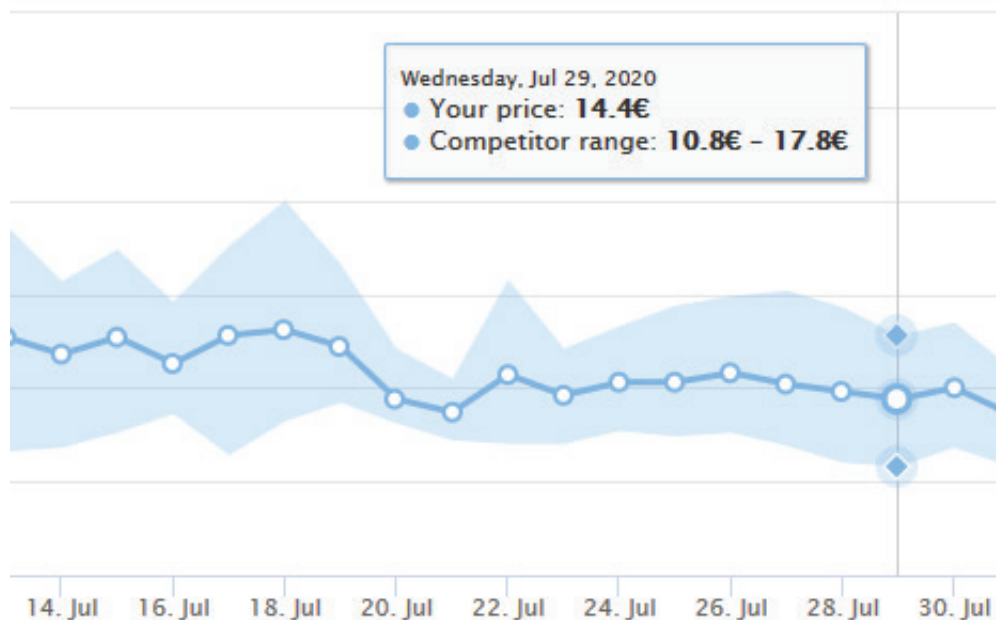
Overvåkningsalgoritmer er en type programvare som innhenter og sammenstiller priser og eventuelt annen informasjon fra markedet. Denne typen algoritmer bruker vanligvis web scraping-teknologi til å samle inn informasjon.<sup>2</sup> Overvåkningsalgoritmen kan også være integrert med en prisingsalgoritme eller lignende programvare som gjør det enkelt for brukeren å benytte den innhentende informasjonen til å endre egen pris.

Noen overvåkningsalgoritmer har funksjonalitet som gjør det mulig å gjennomføre analyser av markedsutvikling basert på den innsamlede informasjonen. Dataene som hentes inn av algoritmen presenteres gjerne i et dashboard, som er en løsning som presenterer informasjonen for brukeren på en oversiktlig måte. Dashboardet kan eksempelvis vise egen prisutvikling sammenlignet med konkurrentenes prisutvikling, som vist ved eksempelet under.

---

<sup>2</sup> Web scraping innebærer at en programvare besøker bestemte nettsider for så å samle sammen informasjon tilgjengelig på nettsiden.

Figur 1 - Illustrasjon av hvordan en overvåkningsalgoritme kan presentere prisutvikling på et produkt.<sup>3</sup>



Algoritmer kan også gjøre større analyser av produktkategorier. Dette kan for eksempel gi informasjon om hvor mange og hvilke konkurrenter som selger de samme eller tilsvarende produkter, og hvilke priser disse produktene selges til. Brukeren av algoritmen kan også få innsikt i markedstrender gjennom analyser av faktorer som endringer i sortiment, produktkategorier, produktkarakteristika (som farger) og kampanjefrekvens.

Selv om informasjonen som benyttes av algoritmene i mange tilfeller er hentet fra nettbutikker, kan også den fysiske varehandelen bli påvirket. Mange aktører har både nettbutikk og fysiske utsalgssteder. Informasjonen som publiseres på internett kan derfor være relevant også for aktørens fysiske butikker. Videre vil det kunne være aktuelt for aktører som kun er aktive i fysiske butikker å overvåke de nettbaserte aktørene de konkurrerer med.

Det fremstår som relativt enkelt, samt lite kostnadskrevenende, å ta i bruk enkle overvåkningsalgoritmer. Noen aktører utvikler overvåkningsalgoritmer selv, men slike algoritmer kan også kjøpes fra tredjeparter. Algoritmetilbydere vil i større eller

mindre grad kunne tilpasse overvåkningsalgoritmene til kundens behov. Det varierer også i hvilken grad en algoritme er spesialisert på overvåkning, eller om den også kan brukes til automatisk prissetting.

Markedsinformasjon som er samlet inn av overvåkningsalgoritmer kan også gjøres tilgjengelig for forbrukerne. Prissammenligningstjenester som Prisjakt.no, Prisguiden.no og Google Shopping er eksempler på tjenester som gjør det mulig for forbrukere å sammenligne priser fra ulike butikker og der en betydelig del av den tilgjengelige informasjonen er samlet inn av en overvåkningsalgoritme.<sup>4</sup>

Prissammenligningstjenester retter seg mot forbrukerne i markedet, men kan også selge markedsinformasjon til bedrifter. Løsningene som er rettet mot bedriftene kan for eksempel inneholde programvare som gir muligheter til å bearbeide og analysere den aktuelle informasjonen, på samme måte som andre overvåkningsalgoritmer.

<sup>3</sup> Hentet fra [Priceindex](#).

<sup>4</sup> Prissammenligningstjenester kan også hente inn markedsdata på andre måter, for eksempel ved at butikkene selv melder inn informasjon direkte til sammenligningstjenestene.

## 2.2 Prisingsalgoritmer

I denne rapporten er prisingsalgoritmer definert som programvare som automatisk setter priser. Det vil si at prisen en kunde ser på et gitt tidspunkt er fastsatt av programvaren og ikke har vært gjenstand for manuell godkjenning eller endring. Det finnes aktører i det norske markedet som markedsfører bruk av prisingsalgoritmer (ofte omtalt som “pris-roboter”), som for eksempel elektronikk-kjeden Power.<sup>5</sup>

Prisingsalgoritmer vil i mange tilfeller gjøre det mulig for aktører å respondere svært raskt på endrede markedsforhold. Videre kan algoritmene brukes til å bestemme priser for en lang rekke produkter på kort tid. Noen aktører, for eksempel store nettbutikker eller varehus, kan ha et veldig stort vareutvalg bestående av flere tusen produkter. For slike aktører kan det være svært ressurskrevende å manuelt justere priser på sortimentet.

En prisingsalgoritme vil alltid trenge en eller annen form for informasjon for å kunne bestemme priser, men informasjonsbehovet i hvert enkelt tilfelle kan blant annet være avhengig av hvilke prisstrategier algoritmen er satt til å følge. For eksempel kan intern informasjon som innkjøpspriser og andre kostnader, estimerer av etterspørsel eller kampanjestrategier kombineres med eksternt informasjon om de strategiske valgene til konkurrenter. Noen prisingsalgoritmer inngår i en pakkeløsning som også inkluderer en overvåkningsalgoritme som på den måten sikrer prisingsalgoritmen den nødvendige eksterne informasjonen.

Strategiene som prisingsalgoritmene følger kan variere stort. Mulige prisstrategier kan være å sette pris ut fra konkurrentpriser, eller for å oppnå en bestemt margin. Prisingsalgoritmer kan også benytte mer avanserte strategier som for eksempel å sette pris basert på en rekke faktorer på



<sup>5</sup> Power: [Våre kundegarantier](#)

samme tid, for eksempel vær, sesongvariasjoner, etterspørsel, trafikk på nettsiden og lignende. Prisstrategiene kan inkludere elementer av kunstig intelligens. Algoritmene kan også utarbeide personlige priser som er skreddersydde tilbud basert på informasjon om kundene. For aktører som benytter personlig prising vil ulike typer kunder kunne observere ulike priser på samme produkt.

Prisregler som benyttes i en prisingsalgoritme kan for eksempel innebære å prise likt den laveste prisen i markedet, følge gjennomsnittet av prisene til utvalgte konkurrenter eller operere med et fast påslag på en spesifisert pris i markedet. Ulike prisregler kan kombineres med pristak og prisgulfv som algoritmen ikke kan overskride. En illustrasjon på hvorfor et pristak kan være nyttig når man bruker prisingsalgoritmer, er at prisen på en bok økte til nærmere 24 millioner amerikanske dollar på Amazon. I dette tilfellet var den høye utsalgsprisen en konsekvens av at en selger brukte en algoritme som var programmert til å marginalt underprise, mens en annen selger hadde programmert algoritmen til å overprise med en større margin.<sup>6</sup>

Ved å ta i bruk kunstig intelligens kan det utvikles selvlærende prisingsalgoritmer. I stedet for at prissettingen følger enkle og forhåndsdefinerte regler, vil algoritmen kunne ha en overordnet målsetning som den selv finner ut hvordan best kan oppnås. En slik overordnet målsetning kan for eksempel være å maksimere profitt på de aktuelle produktene. Noen selvlærende algoritmer kan anvende store mengder data til å over tid utvikle strategier som best oppnår målsetningen. Andre selvlærende algoritmer interagerer med markedet for å avdekke hva som er best strategi. En relativt enkel metode som brukes i kunstig intelligens er Q-læring. Kort fortalt bygger Q-læring på en strategi om å prøve og feile, slik at algoritmen over tid lærer hva som er de optimale valgene i det aktuelle miljøet.<sup>7</sup>

### 2.3 Mulige konkurranseeffekter

I et marked med virksom konkurranse vil bedriftene kjempe for å vinne kunder gjennom å tilby attraktive varer og tjenester til gode vilkår. Dersom mange kunder sammenligner priser og responderer på prisforskjeller, kan bedrifter tjene mye på å være billigere enn konkurrentene. Denne konkurransemekanismen vil typisk føre til at bedriftene må tilby lave priser og god service, noe som kommer forbrukerne til gode. Dette forutsetter blant annet at prisene er observerbare for forbrukerne, at prisene er observerbare for konkurrentene, og at bedriftene har ledig kapasitet til å konkurrere om nye kunder. Samtidig er observerbare priser en fasilitator for både eksplisitt samarbeid og stilltiende samarbeid, som er til hinder for virksom konkurranse. Prisings- og overvåkningsalgoritmer vil øke observerbarheten av priser, og er en av hovedårsakene til bekymringen knyttet til algoritmers rolle når det kommer til samarbeidsutfall ("*collusive outcomes*").

Algoritmer kan bidra til å styrke konkurransen. Eksempelvis kan prissammenligningstjenester fungere som overvåkningsalgoritmer på vegne av forbrukere, og dermed bidra med mer og bedre informasjon for forbrukerne. Dette kan gjøre det enklere å sammenligne pris og utvalg mellom ulike tilbydere, og kan gi mer informerte beslutninger hvor forbrukere i større grad vil kunne ta hensyn til endringer i for eksempel pris, lagerstatus eller hvordan andre kunder har vurdert aktørene.

Algoritmer kan også gjøre det enklere å tilby personlige priser til kunder basert på informasjon bedriftene har om kundene, noe som kan føre til sterkere konkurranse om å vinne prisbevisste kunder.

---

<sup>6</sup> Eisen, "[Amazon's \\$23,698,655.93 book about flies](#)".

<sup>7</sup> Competition and Markets Authority (2018), "Pricing Algorithms - Economic working paper on the use of algorithms to facilitate collusion and personalised pricing", side 12.

Bruk av algoritmer kan også redusere kostnader knyttet til prising og gjøre det mulig for bedrifter å svare raskere og mer treffsikkert på endringer i markedsforhold. Dette kan føre til gevinster som kommer forbrukerne til gode.<sup>8</sup>

Sterk konkurranse medfører gjerne betydelige innhogg i profitten til bedriftene. Bedriftene kan derfor ønske å redusere konkurransen eller unngå å konkurrere hardt. Det finnes et utall strategier bedrifter kan følge for å redusere prispresset i et marked. For eksempel kan bedriftene differensiere seg fra konkurrentene ved å tilby høyere kvalitet, raskere levering, bedre kundeservice, større vareutvalg eller bygge kundelojalitet gjennom markedsføring. Mange av disse strategiene vil også komme kundene til gode i form av bedre tjenester.

En annen måte å redusere prispresset på er å inngå en avtale med konkurrentene – enten direkte eller via en tredjepart. Avtalen kan innebære at alle setter høye priser, eller at man deler markedet på annet vis. Samarbeid av denne typen kan være svært lønnsomt for bedriftene, og tilsvarende skadelig for kundene. Slike avtaler om prissamarbeid eller markedsdeling er imidlertid i strid med konkurranselovgivningen, og kan føre til strenge sanksjoner for de involverte aktørene. Algoritmer er et verktøy som kan gjøre det enklere å iverksette, opprettholde og forsterke effektene av denne typen ulovlig samarbeid. Prisingalgoritmer kan programmeres til å prise slik aktørene har avtalt<sup>9</sup>, mens overvåkningsalgoritmer kan følge med på at ingen bryter avtalen uten at det oppdages. I en slik anvendelse vil algoritmer bidra til å øke stabiliteten til samarbeidet. Man kan også se for seg situasjoner der flere konkurrerende bedrifter bruker den samme prisingalgoritmen og algoritmen tar hensyn til profitten til alle bedriftene når den bestemmer pris. Algoritmen vil da i ytterste konsekvens kunne gi et utfall som tilsvarer et tilfelle der konkurrentene har avtalt priser direkte.<sup>10</sup>

Det er også mulig for bedrifter å oppnå redusert prispress i et marked uten å inngå i et ulovlig samarbeid. Bedriftene kan finne det mer attraktivt å samordne seg med konkurrentene enn å konkurrere, for eksempel gjennom å holde prisene på et nivå som er høyere enn det som ville oppstått under virksom konkurranse der bedriftene aktivt kjemper om kundene. I denne rapporten omtaler vi et slikt markedsutfall som koordinering.<sup>11</sup>

Mekanismene bak koordinering kan illustreres med et enkelt eksempel. Anta at kundene fordeler seg jevnt mellom butikkene dersom prisene er like og at alle andre butikker har satt en lik og relativt høy pris. En enkeltbutikk kan da enten følge de andre ved å sette en høy pris, og dermed betjene en del av kundene, eller utnytte at konkurrentene har satt en høy pris og selv prise lavere. Det sistnevnte alternativet vil stjele kunder fra konkurrentene og dermed ofte være lønnsomt på kort sikt, men kan utløse en priskrig eller en annen straffereaksjon i fremtiden. Hvilket av disse valgene som er mest attraktivt for aktørene i markedet vil avhenge av hvordan man vurderer og verdsetter de mulige langsiktige konsekvensene av valgene. Dersom et tilstrekkelig antall bedrifter ensidig velger å holde prisen høyt, oppstår det koordinering.

Sannsynligheten for at koordinering skal oppstå vil typisk være avhengig av karakteristika ved det aktuelle markedet. For eksempel er det vanlig å anta at markeder med et fåtall konkurrenter som enkelt kan følge med på hverandre er mer utsatte for koordinering. Videre er stabil etterspørsel, symmetri mellom konkurrentene og relativt like produkter eksempler på andre faktorer som kan øke sannsynligheten.<sup>12</sup> I slike markeder kan det være lettere for aktørene å finne en felles forståelse for hvilke priser som skal settes, samt overvåke

---

<sup>8</sup> Muligheten til å gjøre raske prisendringer kan imidlertid ha negative konsekvenser for konkurransen. Dette redegjøres for senere i dette kapitlet.

<sup>9</sup> Se blant annet *US v Topkins* (2015).

<sup>10</sup> Se for eksempel Competition and Markets Authority (2018), "Pricing Algorithms - Economic working paper on the use of algorithms to facilitate collusion and personalised pricing", side 27.

<sup>11</sup> Koordinering er også kjent som stilltiende samarbeid.

konkurrenter og eventuelt straffe de som avviker fra koordineringen. Muligheten til å oppdage og straffe eventuelle avvik vil gjøre koordineringen mer stabil siden den forventede gevinsten av å sette lav pris reduseres. Videre er det sentralt at det ikke er utenforstående aktører som vil kunne true den koordinerte markedsatferden. Slike utenforstående aktører kan for eksempel være nyetablerere som ser muligheten til å utnytte et høyt prisnivå i markedet. På samme måte kan kunder med sterk forhandlingsposisjon klare å destabilisere et samarbeid gjennom å forhandle til seg gode vilkår fra en eller flere aktører.

En av hovedårsakene til at bedrifter kan velge å delta i en koordinering er at de vet at konkurrenter vil respondere på et priskutt med å selv sette ned prisen. Gevinsten av et priskutt vil typisk være økt omsetning ved at man selger varen til flere kunder. Denne gevinsten vil ikke bare være avhengig av hvordan konkurrentene responderer, men også hvor lang tid det tar før de responderer. Dersom responstiden er svært kort er det ikke sikkert at forbrukerne i det hele tatt rekker å reagere på eventuelle prisforskjeller før disse er utliknet. Dette gjør avvik fra den høye koordineringsprisen mindre attraktivt og vil dermed kunne stabilisere koordineringen. Overvåkningsalgoritmer kan føre til at bedrifter får raskere og mer presis informasjon om hverandres tilpasninger i markedet og gjør på den måten markedet mer gjennomskiktig.<sup>13</sup> Informasjonen fra overvåkningsalgoritmene kan brukes til å respondere på prisendringer, enten manuelt eller automatisk ved hjelp av en prisingsalgoritme. Overvåkningsalgoritmer kan på denne måten øke sannsynligheten for koordinering.

Dersom det er utstrakt bruk av personlige priser i et marked kan informasjonen fra overvåkningsalgoritmer bli mindre nyttig siden de reelle prisene som kundene observerer kan skille seg fra "listepreisen" i butikken. Personlig prising kan derfor gjøre koordinering mindre sannsynlig gjennom å gjøre markedet mindre gjennomskiktig.<sup>14</sup>

Usikkerhet om hvordan konkurrenter vil respondere på prisendringer kan påvirke sannsynligheten for koordinering. Dersom man føler seg sikker på at eventuelle priskutt raskt vil bli matchet (eller underkuttet) av konkurrentene, vil prisreduksjonen fremstå som mindre attraktiv. Videre vil vurderingene av sannsynligheten for at konkurrentene vil straffe eventuelle priskutt med langvarige priskriger forsterke denne avskrekkende effekten. Usikkerheten om hvordan konkurrenter responderer på ulike endringer i markedsforholdene kan reduseres dersom flere markedsaktører benytter algoritmer fra samme algoritmitilbyder eller algoritmer som på andre måter har lik funksjonalitet. At algoritmene har lik funksjonalitet kan bety at de har samme sett med regler, det kan være at de har samme mål, samme strategier, samme parametere, osv.<sup>15</sup> Aktørene vil da ha god kjennskap til verktøyene konkurrentene bruker og hvilke muligheter konkurrentene har. Ut fra dette kan man mer presist og sikkert anslå konkurrentenes fremtidige markedsatferd. Det kan også tenkes at det er enklere å avsløre prisstrategier som utføres av prisingsalgoritmer dersom man oppdager at konkurrenten alltid reagerer raskt og på samme måte på endringer i markedet. Videre kan større mengder data og hyppige observasjoner, som overvåkningsalgoritmer kan bidra til, gjøre det enklere å gjennomskue strategiene til andre aktører i markedet.

---

<sup>12</sup> Se for eksempel EU-kommisjonen, "Guidelines on the assessment of horizontal mergers under the Council Regulation on the control of concentrations between undertakings", avsnitt 39-57.

<sup>13</sup> Hvordan bruk av overvåkningsalgoritmer gjør markedet mer gjennomskiktig diskuteres blant annet av OECD (2017), "Algorithms and Collusion - Background Note by the Secretariat".

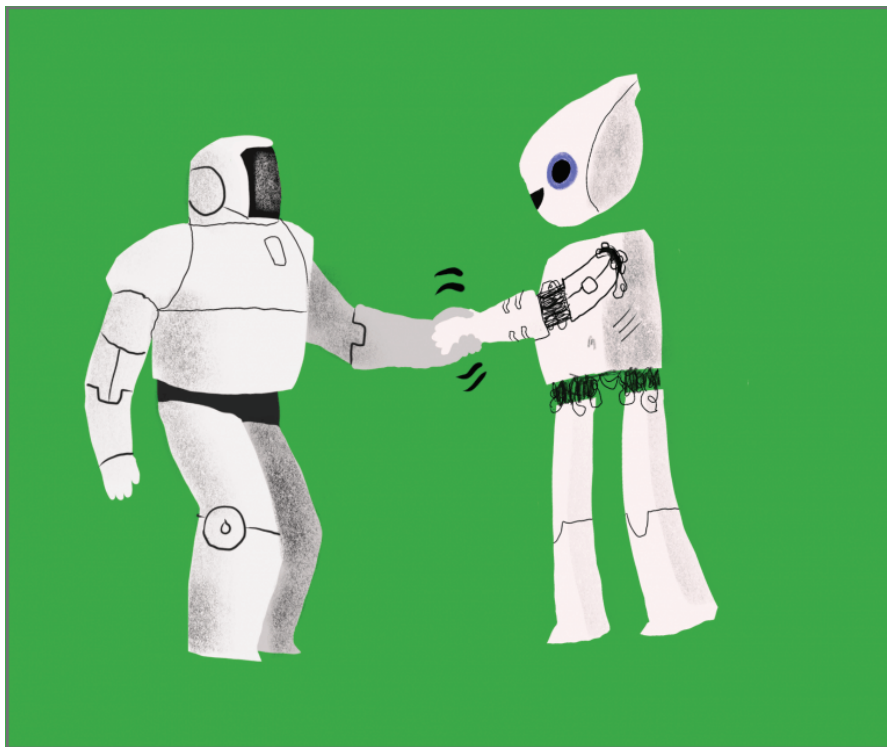
<sup>14</sup> Se for eksempel Competition and Markets Authority (2018), "Pricing Algorithms - Economic working paper on the use of algorithms to facilitate collusion and personalised pricing", kapittel 7.

<sup>15</sup> Se blant annet Ezrachi og Stucke (2015).



Algoritmer kan også inneholde elementer av kunstig intelligens som kan lære over tid og som selv bestemmer hvilken strategi som bør følges. En bekymring er at selvlærende prisingsalgoritmer kan komme frem til at den beste strategien ikke er å konkurrere hardt, men å heller koordinere prisene på et høyt nivå.<sup>16</sup> Vi kan for eksempel se for oss at bedriftene bruker algoritmer som er programmert til å maksimere profitt, men som ellers står fritt til å løse utfordringen på en valgfri måte. Gjennom prøving og feiling kan algoritmene selv komme frem til et utfall som involverer høye priser og svak konkurranse, til tross for at verken utviklerne av algoritmen eller de som benytter den har instruert programvaren til dette. Flere studier

i den økonomiske faglitteraturen viser at algoritmer kan klare å utvikle prisingsstrategier som fører til koordinering og høye priser.<sup>17</sup> Felles for disse studiene er at de gjennomfører simuleringer av situasjoner som trolig er betydelig mindre komplekse enn faktiske markedssituasjoner. En fersk studie finner at bruk av selvlærende prisingsalgoritmer i det tyske bensinmarkedet medførte en betydelig økning av prispåslagene.<sup>18</sup> Selv om det finnes forskning som indikerer at selvlærende algoritmer kan føre til høyere marginer, både i simulerte og virkelige markeder, er det fremdeles et uavklart spørsmål om slike algoritmer generelt sett kan føre til koordinering.



---

<sup>16</sup> Se for eksempel Competition and Markets Authority (2018), "Pricing Algorithms - Economic working paper on the use of algorithms to facilitate collusion and personalised pricing", side 10.

<sup>17</sup> Se blant annet Calvano et al. (2020), "Artificial Intelligence, Algorithmic Pricing, and Collusion".

<sup>18</sup> Assad et al. (2020), "Algorithmic Pricing and Competition: Empirical Evidence from the German Retail Gasoline Market".

## 3 Resultater

I det følgende presenteres hvordan respondentene på Konkurransetilsynets undersøkelse benytter seg av overvåknings- og prisingsalgoritmer. Resultatene for aktører som bruker henholdsvis overvåkningsalgoritmer og prisingsalgoritmer er presentert hver for seg, selv om overvåknings- og prisingsalgoritmer ofte tilbys som en del av samme pakke, eller benyttes samtidig. Først presenteres metode og utvalg.

### 3.1 Metode og utvalg

Konkurransetilsynet har gjennomført markedsundersøkelsen ved å sende ut spørsmålsbrev til en rekke bedrifter som selger varer og tjenester til norske forbrukere, samt til leverandører av prisings- og overvåkningsalgoritmer og til prissammenligningstjenester.<sup>19</sup>

Et av formålene med undersøkelsen har vært å prøve å avdekke den generelle utbredelsen av overvåknings- og prisingsalgoritmer. Slike algoritmer er nært knyttet til netthandel, da overvåkningsalgoritmer brukes til å hente inn informasjon som befinner seg på internett. Konkurransetilsynet har dermed hatt et hovedfokus på aktører som har virksomhet på internett<sup>20</sup>, og på varer og tjenester forbrukere handler mest av på internett.<sup>21</sup> Respondentene i undersøkelsen befinner seg derfor innen ulike kategorier av forbruksvarer, men også tjenester som fly og leiebil. De overordnede kategoriene respondentene har blitt valgt ut fra er: sportsutstyr, klær, kosmetikk, apotek, elektronikk, byggevarer, optikk, verktøy, interiør og kjøkken, møbler, dagligvarer, bredt utvalg<sup>22</sup>, leiebil og flyreiser. Fra hver kategori er det valgt ut 3-5 respondenter. Totalt ble det valgt ut 54 respondenter.

Der markedsandeler eller tilstrekkelige omsetningstall har vært tilgjengelig, er de største aktørene valgt ut. I kategorier hvor omsetningstall ikke har vært tilgjengelige, har det blitt brukt alternative metoder for utvalgelse av respondenter, for eksempel synlighet i nettsøk på varekategorien. Utvalget omfatter dermed noen av de mest besøkte nettbutikkene i Norge.<sup>23</sup>

Konkurransetilsynet gjør oppmerksom på at resultatene som presenteres i denne rapporten gir indikasjoner på utbredelsen av overvåknings- og prisingsalgoritmer blant bedrifter som har virksomhet i Norge, men at utvalget ikke er stort nok til å trekke konklusjoner om hvor stor utbredelsen faktisk er.

Det er mottatt svar fra 51 av selgerne av produkter og tjenester, som gir en svarprosent på 94 prosent.<sup>24</sup> Algoritmetilbyderne som er en del av undersøkelsen leverer algoritmer til selgerne av produkter og tjenester. Konkurransetilsynet valgte ut seks aktører, og noen av disse leverer algoritmer til flere av respondentene i utvalget. Fire av algoritmetilbyderne har svart på undersøkelsen. Tilsynet fant også at det var relevant å hente inn informasjon fra prissammenligningstjenester. Det ble sendt spørsmålsbrev til to prissammenligningstjenester, som begge har svart på undersøkelsen.

<sup>19</sup> Spørsmålsbrevene ble utsendt med hjemmel i konkurranseloven § 24.

<sup>20</sup> Selv om informasjon som hentes inn fra nettbutikker også vil kunne være aktuelt å benytte i fysiske butikker, jf. kapittel 2.1.

<sup>21</sup> Per 2. kvartal er digitalt utstyr, klær og sko, og hobby den største delen av varehandelen. Se SSB, "[Stor økning i netthandelen](#)".

<sup>22</sup> Med bredt utvalg menes større varehus som fører produkter innenfor en rekke varekategorier.

<sup>23</sup> Ehandel.com, "[Her er nettbutikkene med flest besøk i Norge](#)".

<sup>24</sup> I EU-kommisjonens undersøkelse var det 1051 respondenter, mens i undersøkelsen fra portugisiske konkurransemyndigheter var det 38 respondenter.

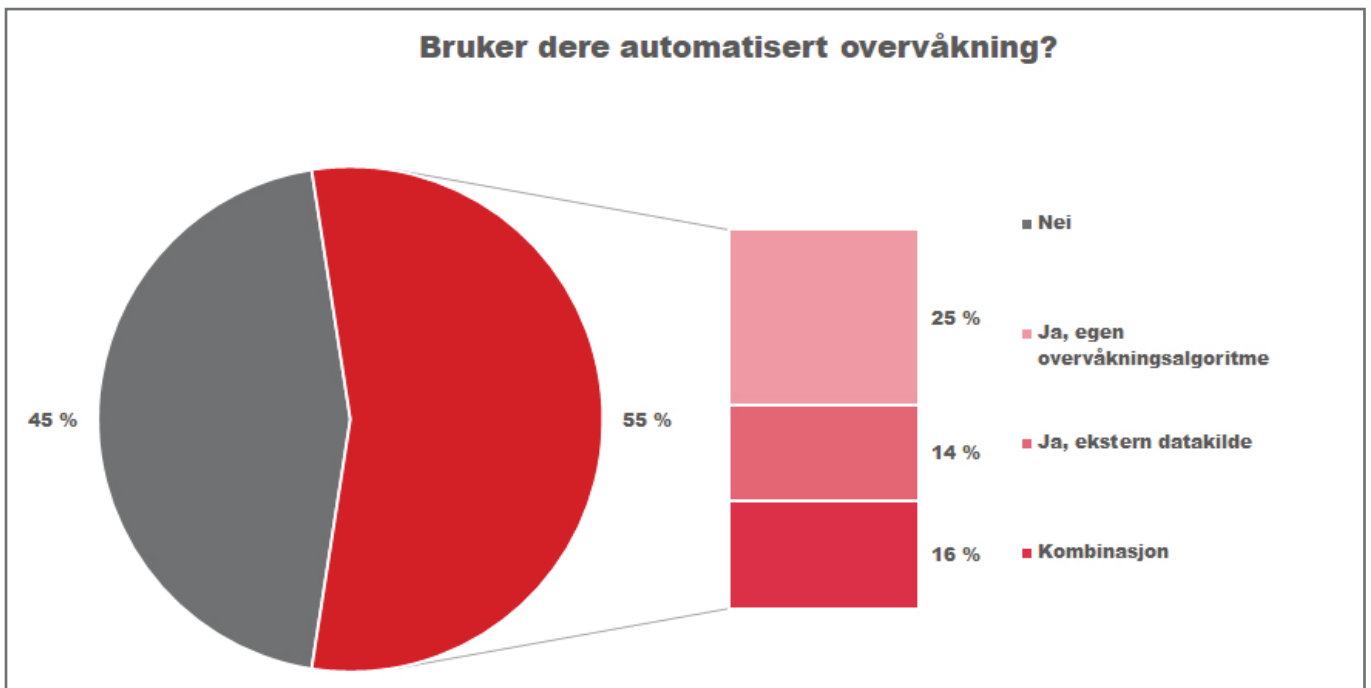
### 3.2 Aktører som bruker overvåkningsalgoritmer

Respondentene i Konkurransetilsynets undersøkelse oppgir at de innhenter markedsinformasjon på ulike måter, både automatisk gjennom en overvåkningsalgoritme, ved å kjøpe data direkte fra en tredjepart eller ved å sjekke konkurrentpriser på andre måter. Det er 55 prosent av respondentene som oppgir at de bruker en overvåkningsalgoritme, eller på andre måter driver med automatisert overvåkning. Dette tilsvarer 28 aktører, som presentert i Figur 2.

Konkurransetilsynet har funnet at en ekstern datakilde, som eksempelvis kan være en

prissammenligningstjeneste, kan fungere på samme måte som en overvåkningsalgoritme. Aktører som benytter seg av eksterne datakilder har altså tilgang til oppdaterte markedsdata om sine konkurrenter, på samme måte som aktørene som henter inn markedsinformasjon med en egen overvåkningsalgoritme. Tilsynet har dermed valgt å gruppere aktørene som benytter seg av en overvåkningsalgoritme sammen med aktørene som får data fra eksterne datakilder. Disse omtales i det videre som brukere av overvåkningsalgoritmer.<sup>25</sup>

Figur 2 - Bruk av automatiserte overvåkningsverktøy



Figur 2 viser også hvilken metode for automatisk innhenting av konkurrentinformasjon som benyttes av respondentene. Det fremgår av figuren at 25 prosent av respondentene benytter en egen overvåkningsalgoritme, mens 14 prosent benytter eksterne datakilder som eksempelvis en prissammenligningstjeneste. Det er også 16 prosent av

respondentene som benytter seg av både egeninnhentet data og data innhentet fra en ekstern datakilde. Dette tilsvarer at 46 prosent av aktørene som bruker automatisert overvåkning benytter seg av egeninnhentet data, mens 25 prosent kun bruker en ekstern datakilde, og 29 prosent benytter en kombinasjon av de to metodene.

<sup>25</sup> Aktører som benytter prissammenligningstjenester eller lignende i en sporadisk manuell overvåkning av markedet blir ikke kategorisert som brukere av overvåkningsalgoritmer.

Portugisiske konkurransemyndigheter fant i en lignende studie gjennomført i 2019, at 37 prosent av respondentene brukte overvåkningsalgoritmer.<sup>26</sup> EU-kommisjonen, som også har undersøkt bruk av algoritmer, fant at omtrent halvparten av respondentene systematisk overvåket konkurrentenes priser, og at 67 prosent av disse gjorde dette ved bruk av en egen programvare.<sup>27</sup> Dette tilsvarer at omtrent en tredjedel av utvalget i EU-kommisjonens undersøkelse brukte overvåkningsalgoritmer.

Aktørene som bruker overvåkningsalgoritmer er spredt i de fleste bransjene som inngår i undersøkelsen. I noen bransjer opplyser alle eller de fleste av respondentene at de bruker overvåkningsalgoritmer, mens det i andre bransjer ikke er noen aktører som opplyser at de bruker slike algoritmer. Brukere av overvåkningsalgoritmer selger dermed ulike typer varer og tjenester, men denne typen algoritmer synes å være mer utbredt blant bedrifter som selger varer som er lette å sammenligne for eksempel gjennom et felles serienummer eller annen identifikasjon fra produsenten.

Respondentene oppgir selv at hensikten med markedsovervåkingen er å sjekke at egne priser er riktige i henhold til den posisjonen de ønsker å ha i markedet. Aktørene oppgir blant annet at informasjonen brukes til å *“sikre at vi tilbyr konkurransedyktige priser”*, til å *“overvåke konkurrenters priser og om ønskelig gjøre egne prisendringer”* og til å *“avstemme at våre priser ligger korrekt i det markedet vi ønsker å posisjonere oss”*.

Videre oppgir respondentene at de henter inn ulike typer informasjon om konkurrentene. Informasjonen som hentes inn er pris, varelager, kampanjer/spesialtilbud, produktutvalg, variasjoner av produktet som farge og størrelse, popularitet (antall klikk) og fraktkostnader.

Pris er den variabelen som overvåkes av flest, etterfulgt av informasjon om varelager. Noen av respondentene opplyser at de henter inn informasjon

om konkurrentenes varelager for å sjekke at produktet er faktisk tilgjengelig for kjøp til den oppgitte prisen. Noen av aktørene overvåker konkurrentenes produktutvalg for å følge med på utviklingen i produkttilbudet til konkurrentene. Aktørene innhenter også informasjon om varene selges som kampanjeprodukter eller til rabattert pris, og innhenter da også førpris dersom dette er tilgjengelig.

Overvåkningsalgoritmer gjør det mulig å kontinuerlig hente inn opplysninger om konkurrentene, og respondentene i undersøkelsen opplyser at de henter inn data med ulik frekvens. Noen av respondentene oppgir at de henter inn oppdateringer flere ganger i døgnet, mens andre henter inn informasjon en eller flere ganger i uken. Det vanligste blant respondentene er å daglig hente inn informasjon om konkurrentenes virksomhet. Det kan være forskjeller i hvor ofte informasjon samles inn og hvor ofte denne informasjonen faktisk blir benyttet i foretakene. Eksempelvis opplyser en respondent at de henter inn data daglig, men at denne informasjonen gjennomgås på ukentlig basis.

Overvåkingen av konkurrentenes priser inngår i vurderingen av egne prisendringer hos svært mange av respondentene. Av aktørene som bruker overvåkningsalgoritmer er det 86 prosent som oppgir at informasjon om konkurrentpriser er en del av vurderingen av hvorvidt egne priser skal justeres. EU-kommisjonen og portugisiske konkurransemyndigheter fant lignende resultater, tilsvarende tall for disse undersøkelsene er henholdsvis 78 og 76,6 prosent.<sup>28</sup> Noen av disse aktørene endrer prisene manuelt, mens andre endrer prisene automatisk.

Konkurransetilsynet har dermed funnet at det er relativt vanlig at markedsaktører bruker overvåkningsalgoritmer til å få tilgang til detaljerte og oppdaterte data om hverandres virksomhet.

---

<sup>26</sup> Autoridade da Concorrência (2019), “Digital ecosystems, Big Data and Algorithms – issues paper”, side 44.

<sup>27</sup> EU-kommisjonen (2017), “Final report on the e-commerce Sector Inquiry – Accompanying Staff Working Document”, Side 175.

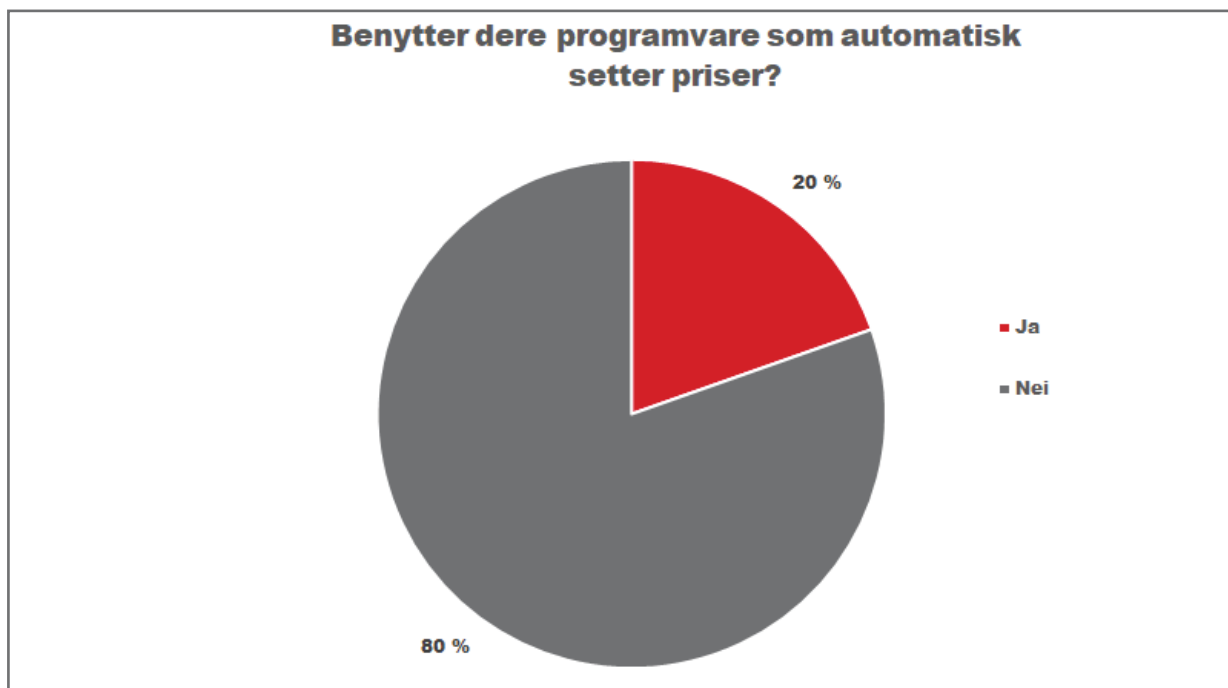
<sup>28</sup> EU-kommisjonen (2017), “Final report on the e-commerce Sector Inquiry – Accompanying Staff Working Document”, side 175 og Autoridade da Concorrência (2017), “Digital ecosystems, Big Data and Algorithms – Issues paper”, side 44.

### 3.3 Aktører som bruker prisingsalgoritmer

Resultatene av undersøkelsen viser at det er betydelig færre respondenter som benytter automatisert prising enn det er respondenter som bruker overvåkningsalgoritmer. Det er totalt ti aktører, som tilsvarer 20 prosent av respondentene, som opplyser at de benytter seg av en automatisert

prisingsalgoritme, som presentert i Figur 3. Disse aktørene er stort sett spredt på ulike bransjer, men i enkelte bransjer er det flere aktører benytter seg av prisingsalgoritmer. Aktørene som bruker en prisingsalgoritme bruker som regel også en overvåkningsalgoritme.

Figur 3 - Bruk av automatiserte prisingsalgoritmer



I den portugisiske undersøkelsen fant konkurransemyndighetene at 7,9 prosent av respondentene brukte automatiserte prisingsalgoritmer.<sup>29</sup> EU-kommisjonen fant i sin undersøkelse at åtte prosent av aktørene som benyttet overvåkningsalgoritmer automatisk justerte egne priser som

respons på informasjon om konkurrentene. 27 prosent av aktørene som brukte overvåkningsalgoritmer endret priser både manuelt og automatisk.<sup>30</sup> Dette tilsier at omtrent elleve prosent av respondentene hadde tilgang på automatiske prisingsverktøy.<sup>31</sup>

<sup>29</sup> Autoridade da Concorrência (2019), "Digital ecosystems, Big Data and Algorithms", side 45.

<sup>30</sup> EU-kommisjonen (2017), "Final report on the e-commerce Sector Inquiry – Accompanying Staff Working Document", side 175.

<sup>31</sup> 343 aktører brukte overvåkningsalgoritmer. Av disse justerte åtte prosent prisene automatisk, mens 27 prosent justerte prisene både manuelt og automatisk. Dette utgjør 120 aktører, og som andel av det totale utvalget på 1051 aktører tilsvarer dette elleve prosent.

Flere respondenter som ikke benytter automatisk prising direkte, opplyser likevel at de har denne funksjonaliteten integrert i løsningen de har, men at denne ikke benyttes. Det er også flere som opplyser at de får forslag til ny pris gjennom sitt prisingsprogram, men at en prisendring må godkjennes manuelt før den blir gjeldende i markedet. Eksempelvis er det en respondent som skriver at *“Vi bruker en programvare som automatisk kommer med forslag til ny pris, basert på et brukerdefinert regelsett, samt ulik input som konkurrentpriser. Slik programmet er satt opp i [Navn] må alle «simuleringer» med prisforslag gås igjennom og godkjennes av medarbeidere i [Navn]s prisavdeling. Forslagene kan justeres til annen pris enn foreslått pris, eller i sin helhet fjernes. Det er mulig for programmet å justere priser med færre steg for kontroll og godkjenning enn det som praktiseres i dag, men dette er ikke aktuelt for [Navn]”*.

I motsetning til overvåkningsalgoritmer, som kun omhandler innhenting av informasjon, innebærer automatisk prissetting at bedriften pådrar seg risiko i form av eventuell feilprising eller avvik fra ønsket prisingsstrategi. En av respondentene uttrykker at: *“...vi har konkrete planer om å anskaffe system som anbefaler priser, basert på innsikt fra konkurrenter, forretningsregler og algoritmer. Ingen retailere ville brukt et slik system til **helautomatisk** fastsetting av priser da potensial for svært kostnadskrevende feilprising er stor”*.

Prisingsalgoritmer kan programmeres til å bruke alt fra enkle prissettingsregler til mer avanserte algoritmer som benytter kunstig intelligens i prissettingen. Prisingsalgoritmene tillater videre ulike prissettingsregler for hvert produkt, slik at det er mulig å bruke ulik prisingsstrategi for ulike

produkter. Bedriftene kan dermed strategisk velge hvilke produkter hvor de eksempelvis ønsker å være priset lavest eller å følge gitte konkurrenter, mens priser settes manuelt basert på andre faktorer for andre produkter og produktgrupper. Flere respondenter opplyser at de ikke bruker prisingsalgoritmen på hele vareutvalget, og at det dermed kun er deler av varene som blir prissatt automatisk.

Respondentene har forklart noe nærmere hvordan deres prisingsalgoritme fungerer i praksis. De oppgir blant annet at algoritmen *“setter prisen basert på konkurrentenes pris og lagerstatus”*, eller at den *“jobber ut fra forretningsregler, typisk om man vil ligge x % over eller under konkurrenter”*. En respondent skriver at algoritmen *“lager prisgrupper. Hver gruppe har prisfilter på hvilke produkter som inngår, prisregler som avgjør foreslått pris (eks markedspris) og begrensninger (eks 20 % fortjeneste). Angir hvilke konkurrenter det tas hensyn til i hver prisgruppe”*.

Som utdragene over illustrerer, bruker respondentene prisingsalgoritmer på ulike måter. Det vanligste synes å være at prisingsalgoritmen setter prisen ut fra konkurrentens pris. Blant respondentene er det aktører som oppgir at de bruker prisingsalgoritmen til å sette priser over, under eller lik konkurrentens pris, gjerne innenfor gitte minimums- og/eller maksimumspriser. Andre prisstrategier som benyttes av aktører i utvalget er å sette prisen slik at den opprettholder en gitt produktmargin, eller for å maksimere profitt. Det er også noen som setter priser ut fra gitte karakteristika ved konkurrenten, for eksempel om varen er på lager hos konkurrenten. Videre setter noen prisingsalgoritmer prisen ut fra et forhåndsdefinert sett av priser. Andre faktorer

som enkelte av respondentene hensyntar i sine prisingsalgoritmer er innkjøpspriser, fraktpriser og beholdningen av varen i fysiske butikker.

Konkurransetilsynet har også undersøkt hvor utbredt det er å bruke algoritmer som på en eller annen måte benytter kunstig intelligens. Det er svært få av respondentene som oppgir at deres prisingsalgoritme bruker et element av kunstig intelligens. Disse respondentene oppgir at kunstig intelligens-elementet som inngår i algoritmen beregner lønnsomt prispunkt, eller estimerer hvor mange enheter som vil selges ved ulike prispunkter. Det synes dermed som at slike algoritmer ikke er særlig utbredt i dag.

Resultatene av Konkurransetilsynets undersøkelse indikerer videre at personlig prising forekommer i svært liten grad, da det er få respondenter som oppgir at de setter personlige priser. Noen respondenter oppgir imidlertid at de setter priser ut fra enkelte kategorier av kunder, eksempelvis studentpriser.

Basert på utvalget i undersøkelsen synes omfanget av automatisk prising å være relativt begrenset i dag. At flere aktører allerede bruker programvare med denne funksjonaliteten innebygget kan likevel tale for at bruken kan ventes å øke i årene fremover. Sett fra Konkurransetilsynets ståsted vil en eventuell etablering av Amazon i Norge<sup>32</sup> gjøre det enda mer sannsynlig av bruken av ulike typer algoritmer vil øke i de kommende årene.

## Amazon

Amazon driver en digital markeds plass hvor aktører kan selge varene sine. På plattformen tilbys et bredt utvalg av varer fra en rekke aktører, også fra Amazon selv. Selskapet har etter hvert vokst til å bli et av verdens største.

I flere land er det uttrykt bekymring for at Amazon har stor markeds makt, og blant annet har EU-kommisjonen åpnet etterforskning for mulig brudd på konkurransereglene.<sup>33</sup>

Amazon er ikke etablert i Norge, men startet opp virksomhet i Sverige i oktober 2020. Til tross for at Amazon ikke har norsk nettbutikk, er den likevel en av de mest besøkte nettbutikkene i Norge.<sup>34</sup>

Både overvåknings- og prisingsalgoritmer er i bruk på Amazon-plattformen. Algoritmene tilbys både av Amazon<sup>35</sup> og av tredjepartsleverandører.<sup>36</sup> Det er dermed rimelig å anta at bruk av algoritmer er utbredt blant aktørene som har virksomhet på plattformen. Problemstillinger knyttet til bruk av algoritmer vil dermed være aktuelle også for aktører som har, eller vil starte virksomhet på Amazon-plattformen.

<sup>32</sup> Det er forventninger om at Amazon vil etablere seg i Norge, men det er ikke klart om, og eventuelt når det vil skje. Se eksempelvis Shifter.no, "[Bekreftet: Amazon skal utvide til Norge](#)" og Ehandel.com, "[Spør norsk Amazon-lansering i år: "Hvis de bestemmer seg for å ta noe, tar de det"](#)".

<sup>33</sup> EU-kommisjonen, "[Antitrust: Commission sends Statement of Objections to Amazon for the use of non-public independent seller data and opens second investigation into its e-commerce business practices](#)".

<sup>34</sup> Ehandel.com, "[Her er nettbutikkene med flest besøk i Norge](#)".

<sup>35</sup> Se "[Amazon Marketplace Web Service](#)" og "[Amazon Seller Central](#)".

<sup>36</sup> Eksempelvis RepricerExpress, m. fl.

## 4 Oppsummering

Konkurransemyndigheter både i Norge og internasjonalt er opptatt av fremveksten av algoritmer, deres bruksområder og hvordan algoritmebruk kan påvirke konkurransen. Markedsaktørers bruk av ulike typer algoritmer kan være bra for både forbrukere og bedrifter. Algoritmer gjør det mulig for bedrifter å bli mer effektive, for eksempel ved å sikre at populære produkter er tilgjengelige for forbrukerne. Samtidig er det en bekymring for at algoritmer på ulike måter kan redusere konkurransen. De grunnleggende utfordringene ved bruk av algoritmer er knyttet til økt frekvens på prisutveksling og mer presis informasjon, og den stabiliserende effekten dette har på markeds-situasjoner hvor koordinering potensielt kan realiseres.

Konkurransetilsynet har derfor gjennomført en undersøkelse for å kartlegge i hvor stort omfang og på hvilken måte overvåknings- og prisingsalgoritmer brukes av bedrifter i Norge. Tilsynet har funnet at det er relativt vanlig å bruke overvåkningsalgoritmer, men at det er færre aktører som bruker prisingsalgoritmer. I noen bransjer er bruk av algoritmer svært utbredt, mens i andre bransjer er det få eller ingen som benytter slike verktøy. Gitt den teknologiske utviklingen og stadig økende netthandel, er det grunn til å tro at andelen aktører som benytter algoritmer i sin virksomhet vil øke i tiden fremover.

Undersøkelsene fra EU-kommisjonen og portugisiske konkurransemyndigheter er gjennomført noe annerledes enn Konkurransetilsynets undersøkelse. Det har også gått noe tid siden EU-kommisjonens undersøkelse ble gjennomført, som kan bety at andelen som bruker henholdsvis overvåknings- og prisingsalgoritmer har endret seg i perioden. En sammenligning av resultatene kan likevel gi en indikasjon på bruken av overvåknings- og prisingsalgoritmer i Norge relativt til andre europeiske land. Det er henholdsvis 55 prosent og 20 prosent av tilsynets respondenter som bruker overvåknings- og prisingsalgoritmer, mens resultatene fra undersøkelsene fra EU-kommisjonen og portugisiske

konkurransemyndigheter indikerer at omtrent en tredjedel bruker overvåkningsalgoritmer, og at det er omtrent ti prosent som bruker prisingsalgoritmer. Undersøkelsene peker dermed i retning av at det er relativt mer vanlig å bruke overvåknings- og prisingsalgoritmer i Norge enn i andre europeiske land.

Resultatene fra Konkurransetilsynets undersøkelse viser at aktører bruker overvåkningsalgoritmer til å få oppdatert og detaljert informasjon om sine konkurrenter, og i noen tilfeller inngår denne informasjonen i en prisingsalgoritme som automatisk oppdaterer prisene som respons på endringer i konkurrentpriser. Hvorvidt algoritmer kan skade konkurransen vil avhenge av flere forhold, blant annet hvilke nærmere kjennetegn markedet de brukes i har. Undersøkelsen har imidlertid avdekket noen funn som etter tilsynets vurdering kan gjøre en konkurranseskade som følge av bruk av algoritmer mer sannsynlig.

Konkurransetilsynet har funnet at det er relativt vanlig å bruke overvåkningsalgoritmer, og at bruken er mer utbredt i noen bransjer enn i andre. Når konkurrenter har tilgang til detaljert og oppdatert informasjon om hverandres virksomhet, vil det for eksempel kunne bli mindre attraktivt å sette ned prisen, siden et priskutt umiddelbart vil bli oppdaget av konkurrentene.

Konkurransetilsynet har også funnet at det er relativt vanlig at aktørene som har implementert prisingsalgoritmer bruker ganske enkle prisstrategier. Ved gjentatt interaksjon i markedet, hvor konkurrenter ved bruk av prisingsalgoritmer raskt kan respondere på hverandres prisendringer, kan slike enkle prisstrategier bli lettere å gjennomskue. Dette kan redusere konkurransen ved at aktørene i markedet i større grad vet hvordan konkurrentene setter sine priser, som fører til mindre usikkerhet i egen prissetting.



Dersom flere aktører benytter seg av den samme prisingsalgoritmen med samme "regelsett" i algoritmen, kan konkurransen reduseres. I et slikt tilfelle kan konkurransen bli redusert ved at konkurrenter vil reagere på samme måte på en gitt hendelse i markedet, noe som fører til økt forutsigbarhet mellom disse aktørene. Dette kan bidra til å øke risikoen for koordinering.

Basert på funnene fra undersøkelsen synes det som at det ikke er særlig vanlig å bruke selvlærende algoritmer. Bekymringen for at selvlærende algoritmer på egen hånd skal finne ut at det er bedre å koordinere seg enn å konkurrere, synes dermed ikke å være særlig aktuell på det nåværende tidspunkt. Konkurransetilsynets oppfatning er likevel at en slik bekymring kan bli mer aktuell dersom selvlærende algoritmer i større grad blir implementert av markedsaktører i tiden fremover.

Konkurransetilsynets bekymringer knyttet til algoritmer bygger ikke først og fremst på observasjoner fra aktørenes faktiske bruk av denne typen verktøy, men har i større grad sammenheng med generelle bekymringer tilknyttet bruk av algoritmer, som presentert i kapittel 2.3. De tidligere nevnte rapporter fra OECD, britiske, danske, portugisiske, tyske og franske konkurransemyndigheter, samt EU-kommisjonen, gir en grundig innsikt i hvordan algoritmer kan påvirke konkurransen.

Konkurransetilsynets undersøkelse viser at både overvåknings- og prisingsalgoritmer er i bruk blant aktører som har virksomhet i Norge. Slike algoritmer kan i noen tilfeller påvirke konkurransen negativt. Det er dermed viktig at aktører som bruker, eller vurderer å bruke algoritmer, er kritiske til hvilken funksjonalitet som tilbys i algoritmen. Bruk av algoritmer kan skade konkurransen og utgjøre et brudd på konkurranseloven. Tilsynet gjør oppmerksom på at den enkelte aktør har et selvstendig ansvar for å påse at den virksomheten man driver foregår

innenfor de rammene som konkurranselovgivningen til enhver tid oppstiller. Dette gjelder også ved bruk av algoritmer, og også dersom man kjøper slike tjenester fra en tredjepart.

Konkurransetilsynet vil på denne bakgrunn oppfordre aktører som enten har implementert eller planlegger å implementere algoritmer til å være bevisst på hvorfor man velger å bruke en gitt algoritme, og på hvilken effekt denne algoritmen kan ha på konkurransen i markedet. Dersom implementeringen av algoritmen først og fremst skjer for å oppnå mer stabile eller forutsigbare markedsforhold for bedriften, og ikke for å sikre forbrukerne mer konkurransedyktige priser eller økt tilgjengelighet av varer, er dette et forhold som kan tilsa at implementeringen av algoritmen bør revurderes eller at den aktuelle algoritmen bør justeres. Dette vil særlig gjelde i markeder hvor forholdene allerede ligger til rette for koordinering, hvor det eksempelvis er få konkurrenter, stabil etterspørsel, symmetri mellom markedsaktørene og homogene produkter. For aktører som opererer i slike markeder vil det være ekstra viktig å ha et bevisst forhold til egen bruk av algoritmer.

Tilsvarende oppfordres også utviklere av algoritmer til å være oppmerksom på hvilke konkurransemessige implikasjoner diverse funksjonalitet i denne typen verktøy kan ha. Utviklere bør blant annet være bevisste på hvordan programvaren er utviklet til å oppføre seg i markedet, og hvordan opplysninger innhentet gjennom en algoritme fra en aktør kan benyttes i prissettingen til en annen aktør.

De konkurransemessige konsekvensene av bruk av algoritmer vil være avhengig av en konkret vurdering av hver enkelt sak. Den teknologiske utviklingen innenfor bruk av algoritmer skjer raskt, og disse vurderingene kan derfor også endre seg underveis.

## Litteraturliste

Assad, S., Clark, R., Ershov, D. og Xu, L. (2020). "Algorithmic Pricing and Competition: Empirical Evidence from the German Retail Gasoline Market". CESifo Working Paper No. 8521.

Autoridade da Concorrência (2019). "Digital ecosystems, Big Data and Algorithms".

Autorité de la concurrence og Bundeskartellamt (2019). "Algorithms and Competition".

Calvano, E., Calzolari, G., Denicolò, V. og Pastorello, S. (2020). "Artificial Intelligence, Algorithmic Pricing, and Collusion". American Economic Review, 110 (10): 3267-97.

Competition and Markets Authority (2018). "Pricing Algorithms - Economic working paper on the use of algorithms to facilitate collusion and personalised pricing".

Ehandel.com (2020). "Her er nettbutikkene med flest besøk i Norge". <https://no.ehandel.com/her-er-nettbutikkene-med-flest-besok-i-norge> (lest 13.01.2021).

Ehandel.com (2021). "Spår norsk Amazon-lansering i år". <https://no.ehandel.com/spar-norsk-amazon-lansering-i-ar-hvis-de-bestemmer-seg-for-a-ta-noe-tar-de-det> (lest 13.01.2021).

Eisen, M. (2011). "Amazon's \$23,698,655.93 book about flies". <http://www.michaeleisen.org/blog/?p=358> (lest 13.01.2021).

EU-kommisjonen (2004). "Guidelines on the assessment of horizontal mergers under the Council Regulation on the control of concentrations between undertakings".

EU-kommisjonen (2017). "Final report on the e-commerce Sector Inquiry – Accompanying Staff Working Document".

EU-kommisjonen (2020). "Antitrust: Commission sends Statement of Objections to Amazon for the use of non-public independent seller data and opens second investigation into its e-commerce business practices". [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_20\\_2077](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_2077) (lest 13.01.2021).

Ezrachi og Stucke (2015). "Artificial Intelligence & Collusion: When Computers Inhibit Competition".

Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen (2021). "Prisalgoritmer og deres betydning for konkurrencen"

OECD (2017). "Algorithms and Collusion - Background Note by the Secretariat".

Regjeringen (2018). "Handelsnæringen – når kunden alltid har nett". Meld. St. 9 (2018/2019).

Shifter.no (2020). "Bekreftet: Amazon skal utvide til Norge". <https://shifter.no/nyheter/bekreftet-amazon-skal-utvide-til-norge/188344> (lest 13.01.2021).

SSB (2020). "Stor økning i netthandelen". <https://www.ssb.no/varehandel-og-tjenesteyting/artikler-og-publikasjoner/mer-netthandel-mindre-butikkhandel> (lest 13.01.2021).

---





KONKURRANSE-  
TILSYNET  
Norwegian Competition Authority

Zander Kaaes gate 7  
5015 Bergen  
T: +47 55 59 75 00

[Konkurransetilsynet.no](http://Konkurransetilsynet.no)